

IFC

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b> AUG 14 2008 (to be used for all correspondence after initial filing)		Application Number 10/711,161
Total Number of Pages in This Submission		Filing Date August 28, 2004
		First Named Inventor HEDERSTIERNA, Johan
		Art Unit 3683
		Examiner Name BURCH, Melody M.
		Attorney Docket Number 7589.188.PCUS00

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Landscape Table on CD	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Remarks <p>Certified Priority Application SE 0200617-9 dated 02-28-2002 Filed with the USPTO on August 12, 2008</p>	

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm Name NOVAK DRUCE + QUIGG LLP	
Signature /Tracy W. Druce/	
Printed name Tracy W. Druce	
Date August 12, 2008	Reg. No. 35,493

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING		
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:		
Signature /Rose Marie Henderson/		
Typed or printed name Rose Marie Henderson		Date August 12, 2008

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

**Intyg  
Certificate**



*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                   Volvo Lastvagnar AB, Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer   0200617-9  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum           2002-02-28  
Date of filing

Stockholm, 2004-10-07

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Hjördis Segerlund*  
Hjördis Segerlund

Avgift  
Fee       170:-

14152PatSE.doc

Ink. t. Patent- och reg.verket

2002 -02- 28

TITEL: Lagringsanordning.

Huvudfaren Kussen

## 5 TEKNIKENS OMRÅDE:

Föreliggande uppfinning avser en lagringsanordning för lagring av fjäderupphängningen för en bladfjädrad boggi på ett fordon och en metod för att lagra fjäderupphängningen för en bladfjädrad boggi på ett fordon.

BAKGRUND: Dagens lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi på ett tungt fordon, t.ex. en lastbil, utgörs av ett glidlagret. Glidlagret består av en rund metallaxel som är lagrad i ett motsvarande urtag i en vagga. Lagringsmaterialet utgörs av ett ringformat element tillverkat av t.ex. koppar, plast eller ett kompositmaterial som smörjs med fett för att minska friktionen och öka livslängden.

Denna lagring måste ha så låg torsionsstyrhet som möjligt. Anledningen är att axlarna på boggin skall kunna följa markens ojämnheter så att lasten hela tiden kan fördelas jämt mellan de båda axlarna, så att så kallad lastöverläggning förhindras. För ett fordon med drivning på båda axlarna måste dessutom båda hjulparen ha kontakt med underlaget så att inte drivkraft förloras. Samtidigt skall övriga styrheter i lagringen vara så höga som möjligt, t.ex. så skall den kardanska styrheten vara så hög som möjligt för att förhindra att fordonets fjädrar slår emot ramsidorna på fordonet. Dessutom måste lagren ha tillräckligt hög hållfasthet för att klara de av axeltrycket uppkomna lasterna i olika riktningar.

Ink. i Patent- och Registreringsverket

2

2002-02-28

Huvudboxen Rosson

Även om dessa glidlager uppvisar de önskade lagringsegenskaperna och därför fungerar tekniskt tillfredsställande, uppvisar de trots detta ett antal 5 nackdelar. En stor nackdel är dess underhållsintensiva konstruktion. Ett glidlager på t.ex. ett timmerfordon, som utsätts för höga laster och besvärlig miljö, kan behöva smörjas varje dag, vilket är både kostsamt och tidskrävande. Konstruktionen medför också att 10 glidlagrets livslängd blir relativt begränsad, även om det smörjs enligt anvisningarna. Slarv med smörjningen medför att lagren slits betydligt fortare.

Det finns på marknaden försök med att ersätta 15 glidlagret med någon typ av ett cylindriskt gummilager. Detta görs i första hand för att erbjuda en underhållsfri, d.v.s. smörjfri lagring. Dessa lager har som största nackdel en för hög torsionsstyrhet vilket kan orsaka de ovan beskrivna problemen. Dessutom är 20 styvheten i övriga riktningar beroende av torsionsstyrheten, d.v.s. en hög torsionsstyrhet medför höga styvheter i övriga riktningar. En minskad torsionsstyrhet medför minskad styrhet i övriga riktningar vilket medför att extra förstyrningar kan 25 behövas.

Det vore också tekniskt möjligt att använda någon form av rull-lager. En sådan lösning blir dock väldigt dyr.

30 REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN:

Ändamålet med uppfinningen är därför att åstadkomma en lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi som uppvisar låg torsionsstyrhet och som dessutom är underhållsfri samt en metod för att åstadkomma en

lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi som uppvisar låg torosionsstyrhet och som är underhållsfri.

- 5 Den uppfinningsenliga lössningen till denna uppgift är beskriven i den kännetecknande delen i patentkrav 1 avseende lagringsanordningen och genom särdraget i patentkrav 10 avseende metoden. De övriga patentkraven innehåller fördelaktiga utbildningar och  
10 vidareutvecklingar av den uppfinningsenliga lagringsanordningen (krav 2 till 9).

Med en lagringsanordning för lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi på ett  
15 fordon, innefattandes en konsol, ett bladfjäderfäste samt två lagringselement, löses uppgiften av uppföringen genom att lagringselementen innehållar ett flertal koniska, rörformade bärelement och åtminstone ett koniskt, rörformat mellanlägg. Den  
20 uppförningsmässiga metoden löser uppgiften genom att två koniska fjädringselement monteras mellan en konsol och ett bladfjäderfäste och att en spännaordning justeras mekaniskt så att fjädringselementen förspänns i axiell led.

25 Genom denna första utformning av den uppfinningsenliga lagringsanordningen erhålls ett lager för lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi på ett fordon som har låg torosionsstyrhet samtidigt som det  
30 är underhållsfritt.

Vid en fördelaktig första vidareutveckling av det uppfinningsenliga systemet är lagringsanordningen

Ink. t. Patent- och reg.verket

4

112-82-28

Huvudclasse Klasser

förspänd. Syftet med detta är att öka hållfastheten och vridstyrheten i lagringsanordningen.

vid en fördelaktig andra vidareutveckling av den uppfinningensliga lagringsanordningen är den yttre och/eller inre ytan på lagringselementen utformade så att den är parallell med lagringsanordningens centrumaxel i axiell led. Syftet med detta är att underlätta monteringen i vissa tillämpningar.

10

En uppfinningenslig metod för att lagra fjäderupphängningen på en bladfjädrad boggi på ett fordon innefattar stegen:

- att montera två koniska lagringselement mellan en konsol och ett bladfjäderfäste och
- att mekaniskt justera en spännaordning så att fjädringselementen blir förspända i axiell led.

Fördelen med denna metod är att den åstadkommer ett lager som har låg torosionsstyrhet och höga styrheter i övriga riktningar samtidigt som det är underhållsfritt.

#### KORT BESKRIVNING AV FIGURER

Uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande, med hänvisning till utföringsexempel som visas på de bifogade ritningarna, varvid

- FIG 1 visar en lagringsanordning enligt uppfinningen,
- FIG 2 visar en lagringsanordning enligt uppfinningen i genomskärning och
- FIG 3 visar ett i lagringsanordningen ingående lagringselement i genomskärning.

#### BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPLER

9.02-28-2 B

De följande beskrivna utföringsexemplen av uppfinningen med vidareutvecklingar skall ses enbart som exempel och skall på intet vis vara begränsande för patentkravens skyddsomfång. I de här beskrivna utföringsexemplen så 5 hänvisar samma referensiffra i de olika figurerna till samma typ av detalj. Varje detalj är därför inte detaljerat beskriven i alla utföringsexemplen.

Den i Fig. 1 visade lagringsanordningen för lagring av 10 fjäderupphängningen på en bladfjädrad boggi på ett fordon innehållar en konsol 2, ett bladfjäderfäste 4 samt två lagringselement 5a, 5b. Dessutom innehåller lagringsanordningen en gummitätning 6, en låskona 7, en bult 8 och en läsmutter 9.

15 Konsolen 2, även kallad hjärtkonsol, utgör det centrala ramfästet för boogien. Den fästs i ramen med bult- eller nitförband. Den innehållar ett rörformat axelelement 3 med ett koniskt parti 3a. Det koniska partiet 3a är 20 avsett att samverka med lagringselement 5a.

Bladfjäderfästet 4 utgör den yttre, rörliga delen av lagringsanordningen. På bladfjäderfästet 4 fästs bladfjädrarna 12 på känt sätt, t.ex. med krampor 13, se 25 Fig. 2. Bladfjäderfästets 4 insida innehåller två koniska ytor 4a, 4b avsedda att samverka med lagringselementens 5a, 5b ytterytor.

30 Lagringselementen 5a, 5b består av ett flertal koniska, rörformade bärelement 10a - 10d, se Fig. 3. Dessa bärelement är företrädesvis utförda i metall, även om det även är möjligt att använda något kompositmaterial. Mellan bärelementen finns åtminstone ett koniskt, rörformat mellanlägg 11a - 11c. Mellanlägget är utfört i

Ink. i Patent- och registrerarkivet

2002-02-28 28

Härmed lämnas Kopia

6

ett elastiskt material, t.ex. gummi eller plast. Ett lagringselement 5 är fördelaktigt utfört som en detalj, d.v.s. bårelementen och mellanläggen är fast förbundna med varandra. Detta kan ske t.ex. genom vulkanisering.

5

Ett lagringselement 5 är fördelaktigt utfört så att det innersta bårelementet 10d är längre i axiell led än det nästföljande bårelementet 10c. Det yttersta bårelementet 10a är kortast i axiell led. Fördelaktigt ligger bårelementens kantytor i samma radiella plan på den sida där lagringselementets diameter är minst, då lagringselementet är obelastat (jämför Fig. 3).

Då lagringsanordningen 1 monteras så placeras ett första 15 lagringselement 5a på konsolens 2 koniska parti 3a. Därefter placeras bladfjäderfästets koniska yta 4a mot lagringselementet 5a. Ett andra lagringselement 5b placeras mot bladfjäderfästets koniska yta 4b. Sedan monteras tätningen 6, låskonan 7, bulten 8 och muttern 20 9. Därefter förspänns lagringsanordningen med hjälp av bulten 8. Då bulten 8 dras åt så kommer låskonan 7 att pressas i riktning mot konsolen 2. Detta medför att lagringselementen 5a, 5b kommer att deformeras. Lagringselementens yttre bårelement 10a ligger an mot 25 bladfjäderfästets koniska ytor 4a, 4b och kan därför inte förflytta sig. Lagringselementens inre bårelement 10d är dock rörligt i axiell led och kommer, då bulten 8 dras åt, att förskjutas i axiell led. Bårelement 10d i lagringselementet 5a kommer att förskjutas i riktning 30 mot konsolen 2, bårelement 10d i lagringselementet 5b kommer samtidigt att förskjutas i motsatt riktning. Detta medför att bårelementens kantytor kommer att ligga i samma radiella plan på den sida där lagringselementets diameter är störst, jämför Fig. 2, då förspänningen är

avslutad, d.v.s. då lagringsanordningen är färdigmonterad.

Graden av förspänning bestäms av de hållfasthetsskrav och 5 styvhetskrav som ställs på lagringsanordningen. Även materialval och dimensioneringen av framför allt mellanläggen kommer att påverka lagringsanordningens styvheter i de olika riktningarna och därmed även förspänningens storlek.

10

Genom att lagringsanordningen utförs med koniska lagringselement så ökas den axiella bärigheten i lagringsanordningen samtidigt som den axiella styvheten blir hög. Lagringsanordningens vertikala bärighet ökar 15 samtidigt som lagringsanordningens hållfasthet ökar när lagringsanordningen förspänns i axiell led. Förspänningen ger en förkompression i mellanläggens material. Den önskade rörelsefriheten i lagringsanordningen, d.v.s. lägsta möjliga 20 torsionsstyvhet i radiell led, uppnås genom att välja antalet mellanlägg och mellanläggens materialegenskaper. För en typisk boggifjädring så är en torsionsrörelse på ca +/- 10 grader önskvärd.

25 I det första utföringsexempellet så är ett lagringselement 5 utfört av fyra bärelement 10a, 10b, 10c, 10d och tre mellanlägg 11a, 11b, 11c. Dimensionerna på de ingående delarna väljs så att de uppfyller de krav på hållfasthet och mekaniska egenskaper som ställs på den kompletta lagringsanordningen. Detta gäller även 30 egenskaperna för mellanläggets gummiblandning.

I en vidareutveckling så är det möjligt att variera antalet bärelement och mellanlägg i ett lagringselement.

Ink. t. Patent- och registreringsverket

1997-02-28

8

Huvudfaxon Kassan

- T.ex. så är det möjligt att använda tre bårelement och två mellanlägg. Det är också möjligt att använda fem bårelement och fyra mellanlägg. Antalet bårelement och mellanlägg bestäms av de krav som ställs på lagringsanordningen. Färre antal ger ett lagringselement som har högre torosionsstyrka, fler bårelement och mellanlägg ger ett lagringselement med lägre torosionsstyrka men där även t.ex. vridstyrkan kan bli lägre.
- I en andra vidareutveckling så är det möjligt att även den yttre och/eller inre ytan på ett lagringselement består av ett mellanlägg. Detta kan vara fördelaktigt t.ex. då konsolen och/eller bladfjäderfästet är anpassade för ett sådant utförande. Anledningen kan vara t.ex. kostnad eller enklare montering.
- I en tredje vidareutveckling så är den yttre och/eller inre ytan på lagringselementet inte konisk utan parallell med lagringsanordningens centrumaxel i axiell led. Detta kan vara fördelaktigt då konstruktionen tillåter det, t.ex. för att minska kostnaden eller förenkla monteringen.
- I ett första utföringsexempel av den uppfinningsenliga metoden så monteras två koniska lagringselement mellan en konsol och ett bladfjäderfäste. Därefter justeras en mekaniskt spännaordning så att lagringselementen blir förspända i axiell led. Fördele med denna metod är att en lagring som har låg torsionsstyrka, hög styrka i övriga riktningar, hög hållfasthet och som är underhållsfri erhålls. Graden av förspänning anpassas till de krav som ställs på lagringsanordningen.

Lok. t. Patent- och registrer.

Märkning 28

9

Hans-Eriksson Kjellson

Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till de ovan beskrivna utföringsexemplen, utan en rad ytterligare varianter och modifikationer är tänkbara inom ramen för efterföljande patentkrav.

- 5 Lagringsanordningen kan t.ex. användas även för andra typer av lagring då ett lager med hög bärighet och en låg styvhets i radiell led, d.v.s. låg torosionsstyvhets krävs.

Ink. i Patent och registrat.

10

2007-02-28

Huvudforsen Konson

**PATENTKRAV**

1. Lagringsanordning (1) för lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi på ett fordon, innehållandes en konsol (2), ett 5 bladfjäderfäste (4) samt två lagringselement (5a, 5b), kännetecknade därav, att lagringselementen (5a, 5b) innehållar ett flertal koniska, rörformade bärelement (10a, 10b, 10c, 10d) och åtminstone ett koniskt, rörformat mellanlägg (11a, 11b, 10 11c).

2. Lagringsanordning enligt krav 1, kännetecknade därav, att lagringselementen (5a, 5b) är inspända mellan 15 bladfjäderfästet (4) och konsolen (2) så att en förspänning av lagringselementen (5a, 5b) i axiell led erhålls.

3. Lagringsanordning enligt krav 1 eller 2, 20 kännetecknade därav, att bärelementen (10a, 10b, 10c, 10d) varierar i längd i axiell led så att det innersta bärelementet (10d) är längre än det yttersta bärelementet (10a).

25 4. Lagringsanordning enligt något av kraven 1 till 3, kännetecknade därav, att bärelementen (10a, 10b, 10c, 10d) är fast förbundna med mellanläggen (11a, 11b, 11c).

30 5. Lagringsanordning enligt något av kraven 1 till 4, kännetecknade därav, att det yttre och/eller inre koniska, rörformade bärelementet (10a; 10d) är utformat med den yttre

Mk i Patent- och registreringsverket

11 17-02-28

Hans-Olofsson Kesson

respektive inre ytan parallell med lagringsanordningens centrumaxel i axiell led.

6. Lagringsanordning enligt något av kraven 1 till 5,  
5 kännetecknad därav,  
att de koniska, rörformade bärelementen (10a, 10b, 10c,  
10d) är utförda i metall eller komposit.

7. Lagringsanordning enligt något av kraven 1 till 6,  
10 kännetecknad därav,  
att det minst ett koniska, rörformade mellanlägget (11a,  
11b, 11c) är utfört i ett gummi eller plastmaterial.

8. Lagringsanordning enligt något av kraven 1 till 7,  
15 kännetecknad därav,  
att ett lagringselement (5a; 5b) är uppbyggt av fyra  
koniska, rörformade bärelement (10a, 10b, 10c, 10d) och  
tre koniska, rörformade mellanlägg (11a, 11b, 11c).

20 9. Lagringsanordning enligt något av kraven 1 till 7,  
kännetecknad därav,  
att ett lagringselement är uppbyggt av fler än fyra  
koniska, rörformade bärelement (10) och fler än tre  
koniska, rörformade mellanlägg (11).

25 10. Metod för att lagra fjäderupphängningen på en  
bladfjädrad boggi på ett fordon, innefattandes stegen:  
- att montera två koniska lagringselement mellan en  
konsol och ett bladfjäderfäste,  
30 - att mekaniskt justera en spännaordning så att  
fjädringselementen blir förspända i axiell led.

12

Lek. L Patent och registrat.

772-32-2 8

**SAMMANDRAG**

Huvudlösningen kvarser

Uppfinningen avser en lagringsanordning för lagring av fjäderupphängningen till en bladfjädrad boggi på ett fordon, innehållandes en konsol, ett bladfjäderfäste 5 samt två lagringselement, där lagringselementen innehåller ett flertal koniska, rörformade bärerlement och åtminstone ett koniskt, rörformat mellanlägg.

10 (Fig. 1)

1/3

MK 1. PCT. 1998 100%

100% 100% 100%

Hannover 1998

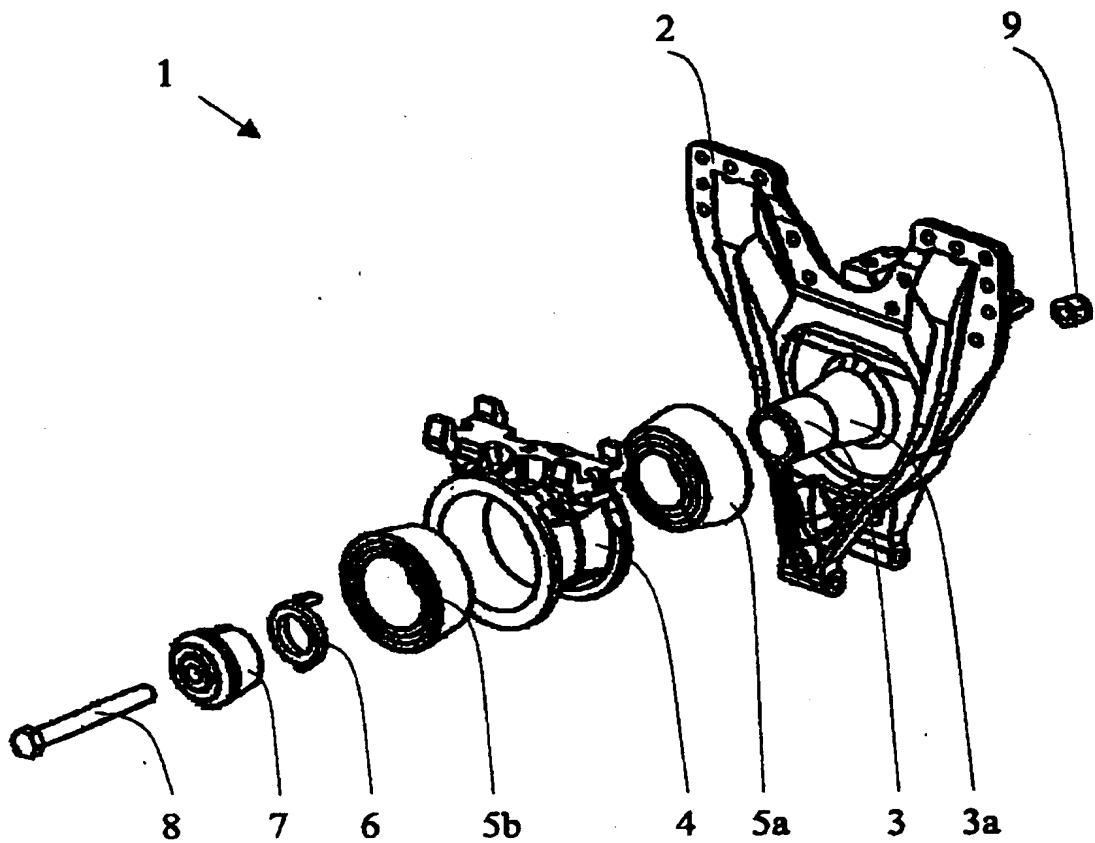


Fig. 1

2/3

Ink. t. Patent- och reg.verket

S.02-02-28

Revolutionen Kassan

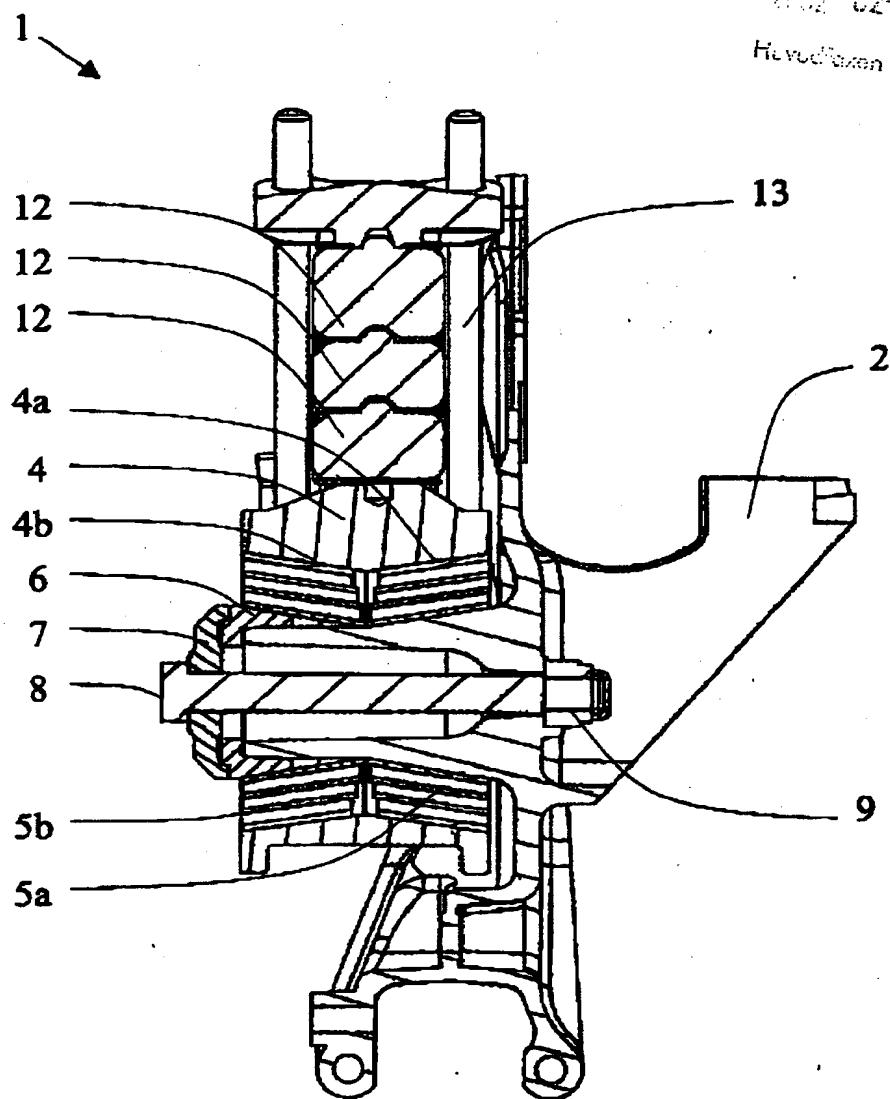


Fig. 2

Ink &amp; Patent-DBN Patentkant

3/3

ZL02-02-28

Hovedstaden København

5

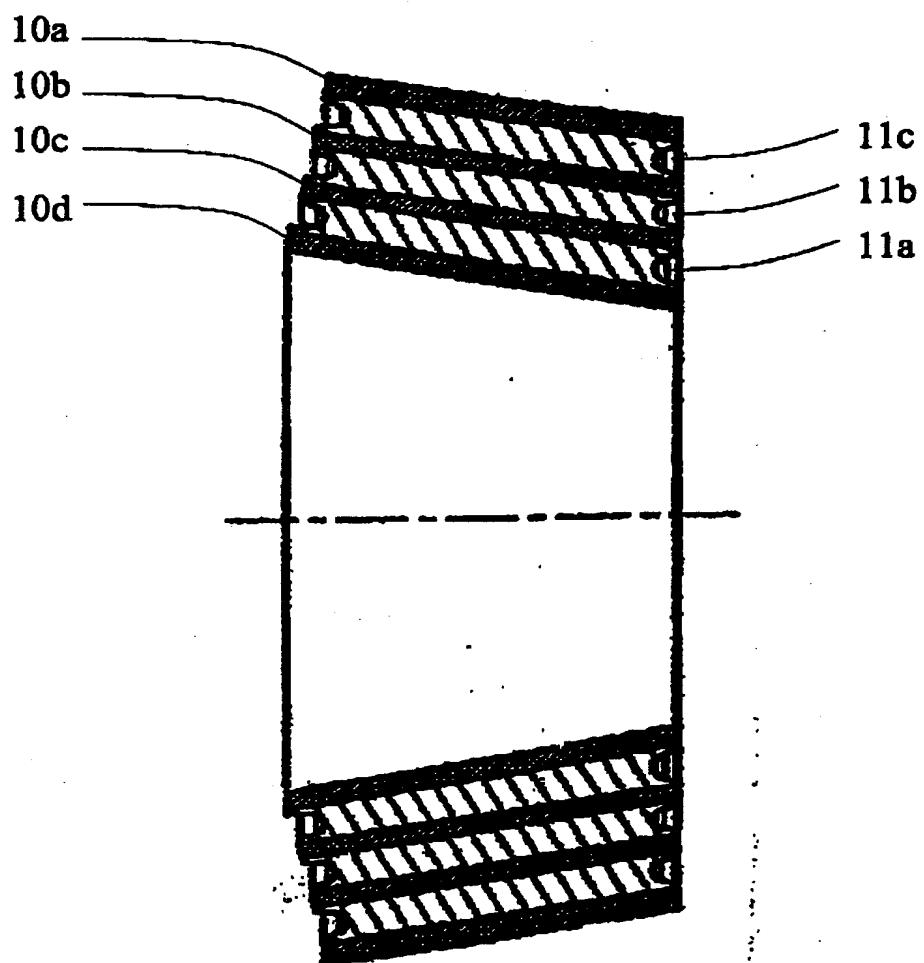


Fig. 3